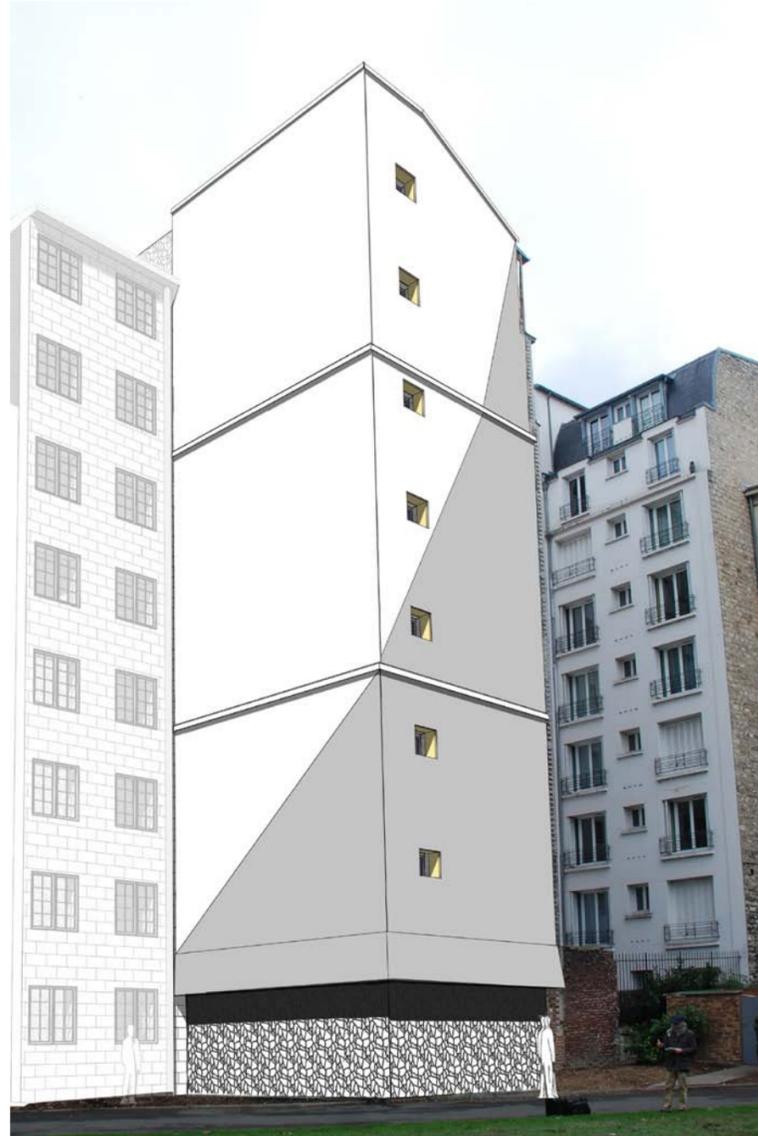


# EXEMPLES

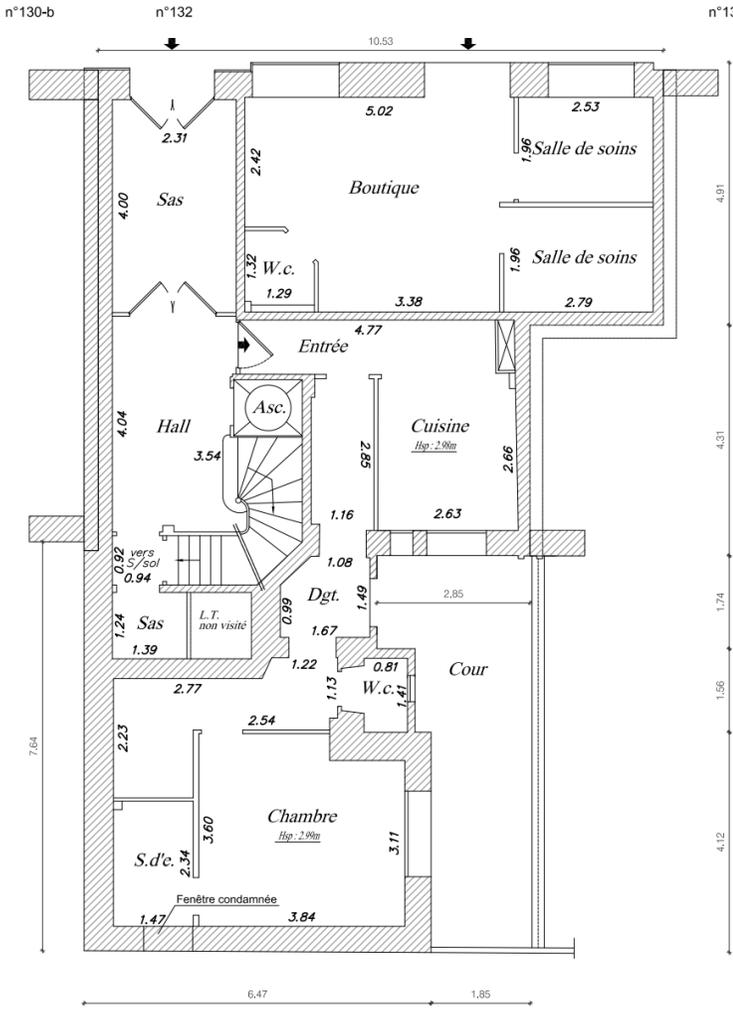


ITE Paille  
132, Rue de la convention  
75015 Paris  
surface ITE: 368 m<sup>2</sup>  
MOE: Trait Vivant et Landfabrik  
Livraison: 01/2021

# EXEMPLES



## Rue de la Convention

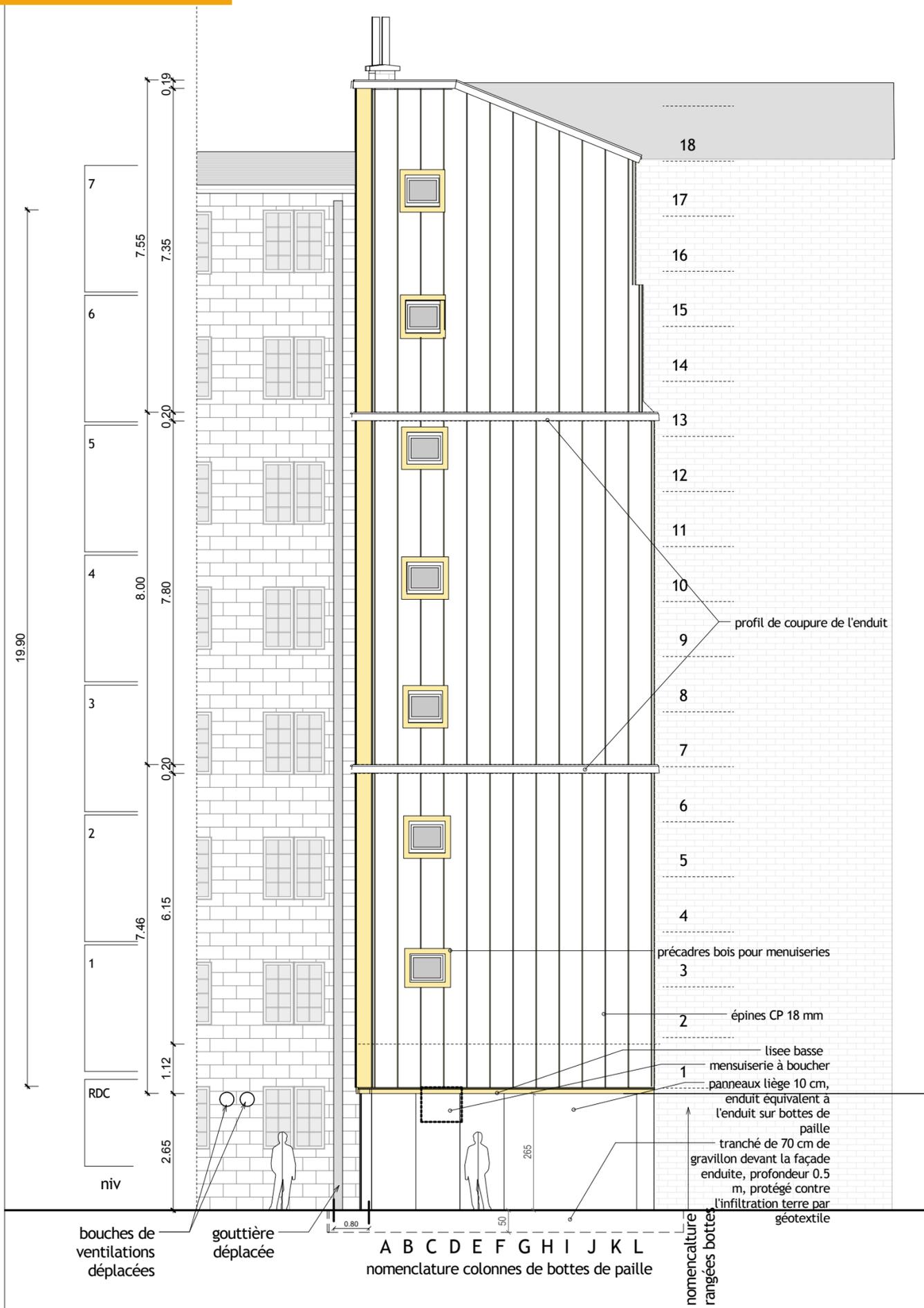


Trait vivant

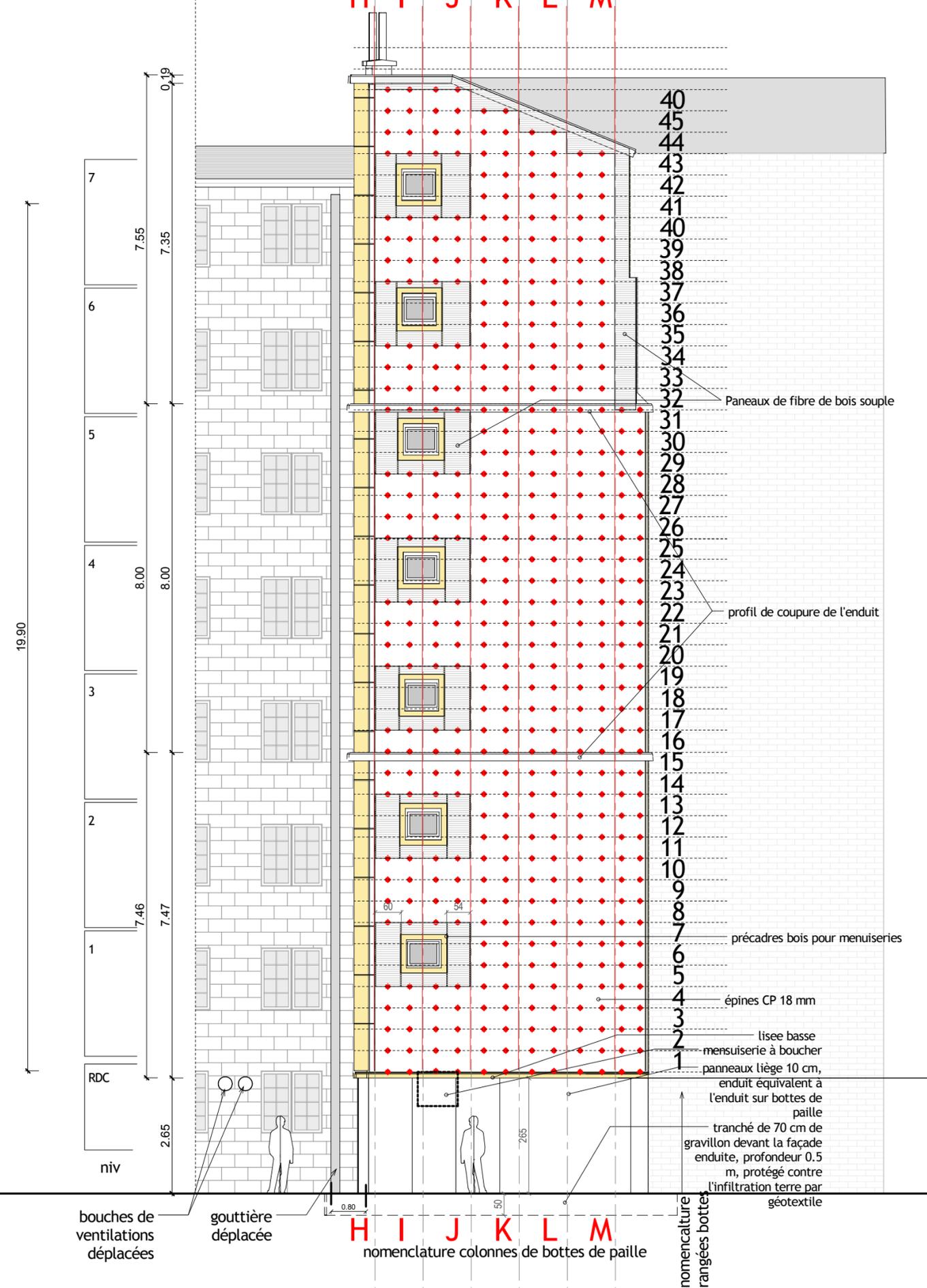
Architecture pérenne et responsable  
[www.traitvivant.eu](http://www.traitvivant.eu)



# EXEMPLES

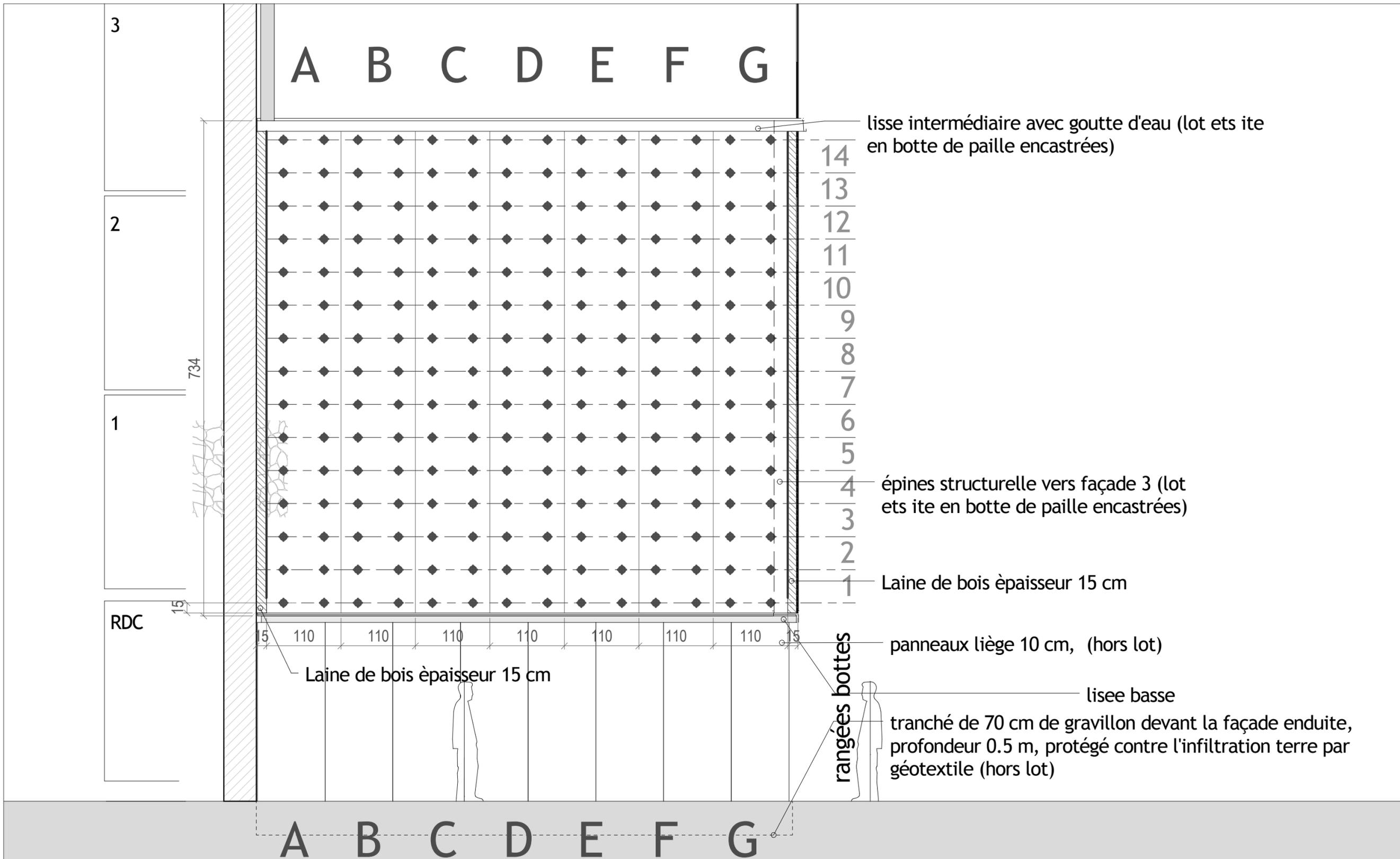


quantité bottes pour la façade 3:  $12 \times 18 = 216$



quantité bottes pour la façade 213

# EXEMPLES



lisse intermédiaire avec goutte d'eau (lot ets ite en botte de paille encastrées)

épines structurelle vers façade 3 (lot ets ite en botte de paille encastrées)

Laine de bois épaisseur 15 cm

panneaux liège 10 cm, (hors lot)

lisse basse

tranché de 70 cm de gravillon devant la façade enduite, profondeur 0.5 m, protégé contre l'infiltration terre par géotextile (hors lot)

Laine de bois épaisseur 15 cm

rangées bottes

A B C D E F G

nomenclature colonnes de bottes de paille

quantité bottes pour emprise ITE suspendu:  $14 \times 7 = 98$

## Test à l'arrachement

### Charges appliquées sur le mur

Le mur en moellons est sollicité par quatre ancrages par m<sup>2</sup>. Ces ancrages comportent :

- Une cheville métallique pour fixation lourde, pour tige filetée M8<sup>1</sup>
- Un crochet sur tige filetée muni d'un écrou<sup>2</sup>
- un anneau D en acier inox<sup>3</sup>
- un feillard polyester<sup>4</sup>, de largeur 15 mm et épaisseur 0,8 mm

La botte de paille est maintenue par quatre bretelles, serrées à l'aide d'un tendeur électrique.<sup>5</sup> Ce tendeur permet une mise en tension contrôlée du feillard jusqu'à 250 daN. Nous avons choisi d'appliquer aux bottes une tension de 130 daN par feillard.

Après fluage et relaxation de la botte, le feillard cesse d'appliquer une tension à l'ancrage. Les charges définitives d'un m<sup>2</sup> de façade sont :

- 2 bottes de paille de densité 110 kg/m<sup>3</sup>, de dimensions 0,36\*0,50\*1,00 soit **39,6 daN**
- 1 m<sup>2</sup> d'enduit en trois couches, d'épaisseur 3 cm et de densité environ 2,5 t/m<sup>3</sup> soit **75,0 daN**

La charge définitive appliquée uniformément sur 4 ancrages est donc de **111,9 daN** soit **28 daN** par ancrage.

Un important coefficient de sécurité, prenant en compte la tension résiduelle du feillard, les charges dynamiques (vent, pose de l'enduit...), la déformation de la paille et le vieillissement des matériaux nous pousse à tester les ancrages à **250 daN**, charge applicable par le tendeur thermique à notre disposition.



1 <https://www.setin.fr/cheville-pour-fixation-lourde-xmax-bolt-a13044.html>

2 <https://www.vis-express.fr/fr/crochet-filetage-metrique-inox-a2/42751-902502-crochet-filetage-metrique-inox-a2-8x55-3663072234628.html>

3 <http://www.tafrance.fr/361-anneau-d-inox-316-standard.html>

4 <https://www.boucard-emballages.com/emballages/feuillards/#1466409233278-ecf41e41-19f67e5c-2cd9>

5 <https://www.boucard-emballages.com/emballages/feuillards/#1466409233278-ecf41e41-19f67e5c-2cd9>

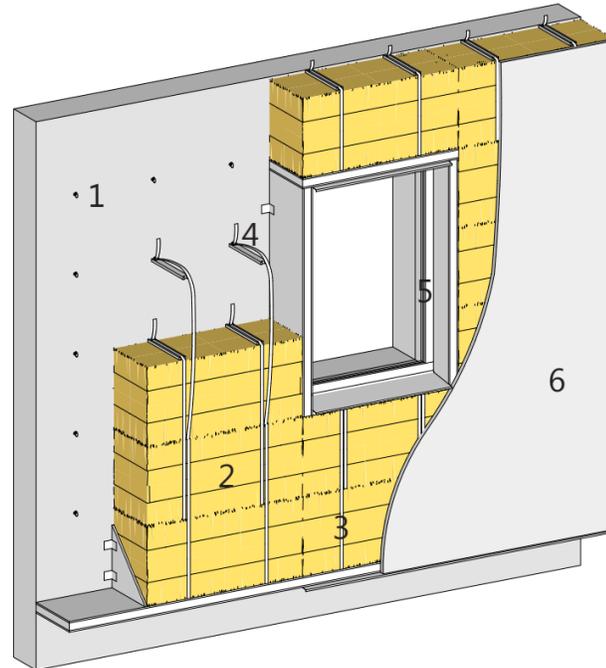
# EXEMPLES

## 5-Bretelles

L'ITE nécessite très peu de bois, les bottes sont accrochées au mur individuellement à l'aide de bretelles.

Exemple de chantier : Immeuble de logement social, Paris Habitat, Paris XVe, 2020, architectes Landfabrik et TraitVivant.

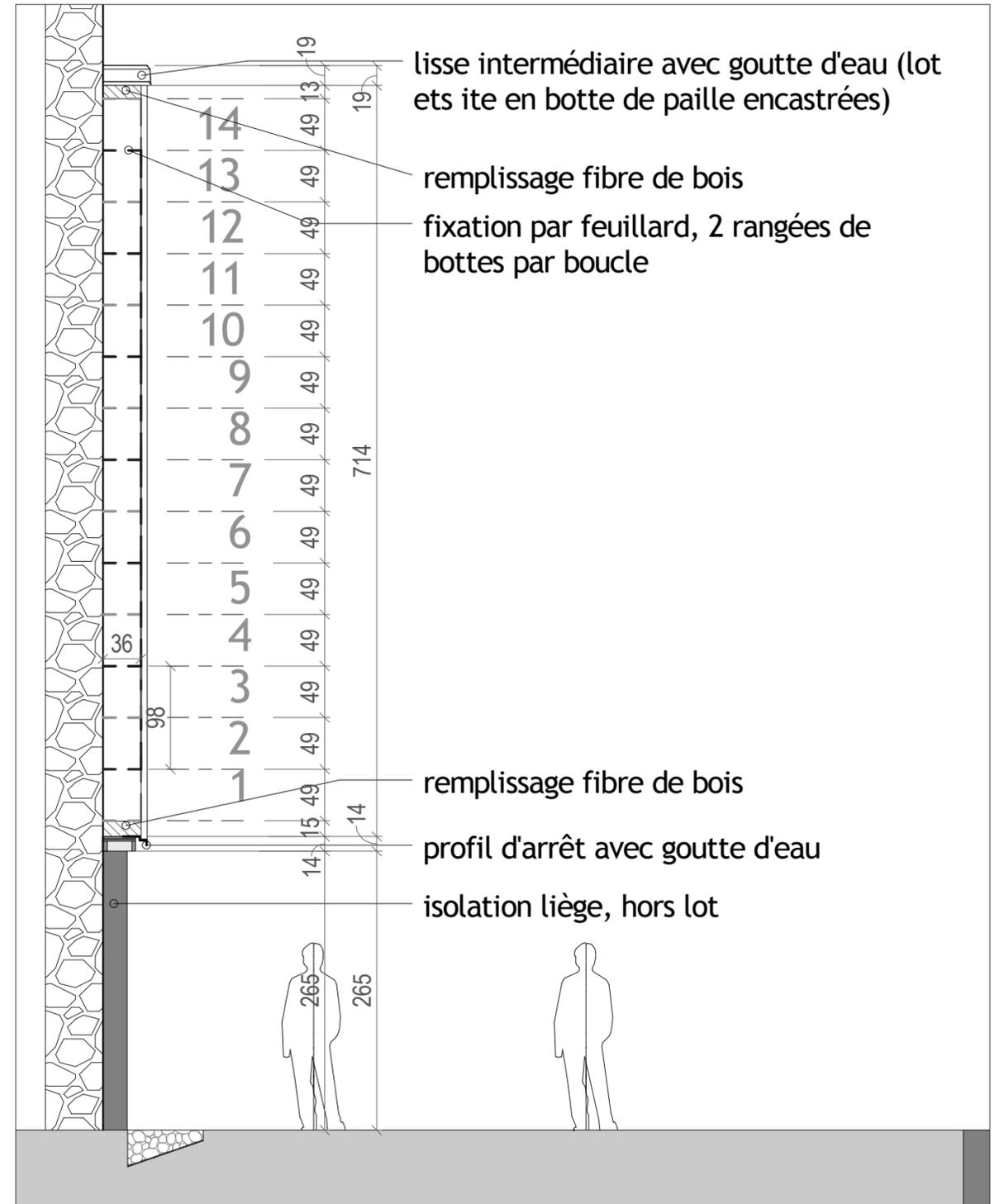
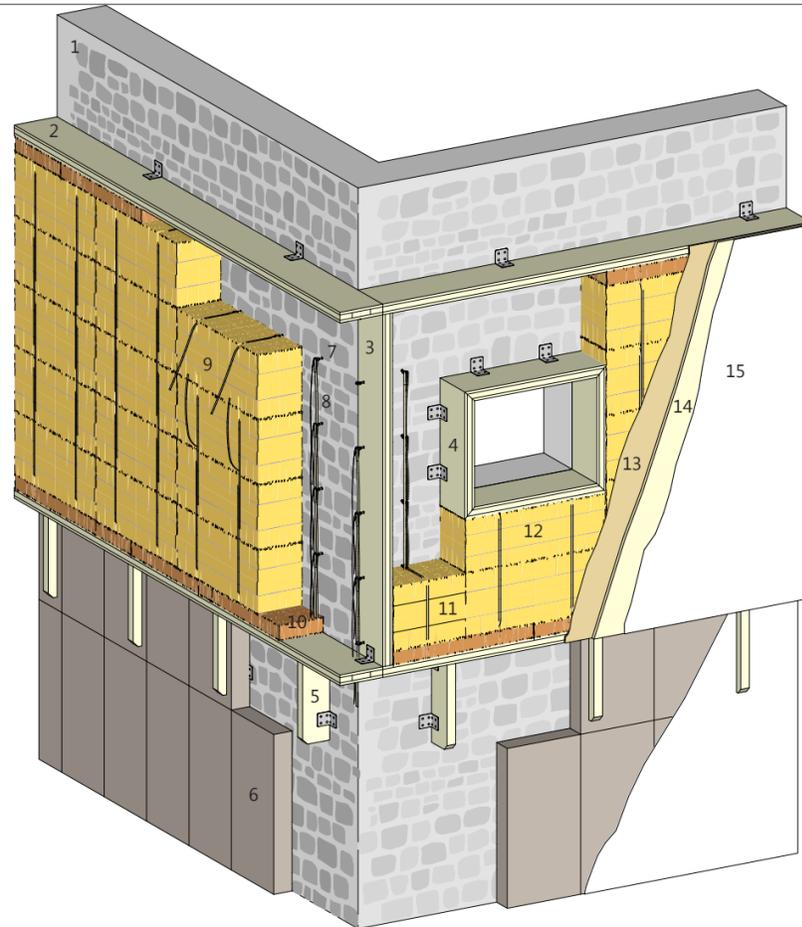
- 1 Ancrages dans le mur existant
- 2 Bottes sur chant
- 3 Bretelles, feuilards textiles
- 4 Entretoises, tasseau bois
- 5 Menuiserie déplacée dans la nouvelle enveloppe
- 6 Mortier ou enduit terre



## Technique Bretelles

Les niveaux R+1 et R+2 mettent en oeuvre la technique dite « bretelles », sur 14 rangs de bottes accrochées sur chant. Les bottes utilisées ont pour longueur 115 cm, pour un canal de 35 x 49 cm

- 1 Mur existant, moellons de pierres tendres
- 2 Lisse haute isolée, entre système bretelles et système épines
- 3 Caisson d'angle isolé
- 4 Précadre isolé, support de la nouvelle menuiserie
- 5 Consoles de maintien de la lisse basse
- 6 Véture liège en Rez-de-chaussée, imputrescible
- 7 Anneaux d'ancrages, chevilles nylon
- 8 Feuilards polyester en attente
- 9 Bottes liaisonnées deux à deux (système redondant)
- 10 Remplissage fibre de bois
- 11 Botte raccourcie en longueur, reficelée
- 12 Botte raccourcie en hauteur, sciée
- 13 Barbotine argile-chaux
- 14 Couche de corps chaux-sable
- 15 Couche de finition chaux-sable



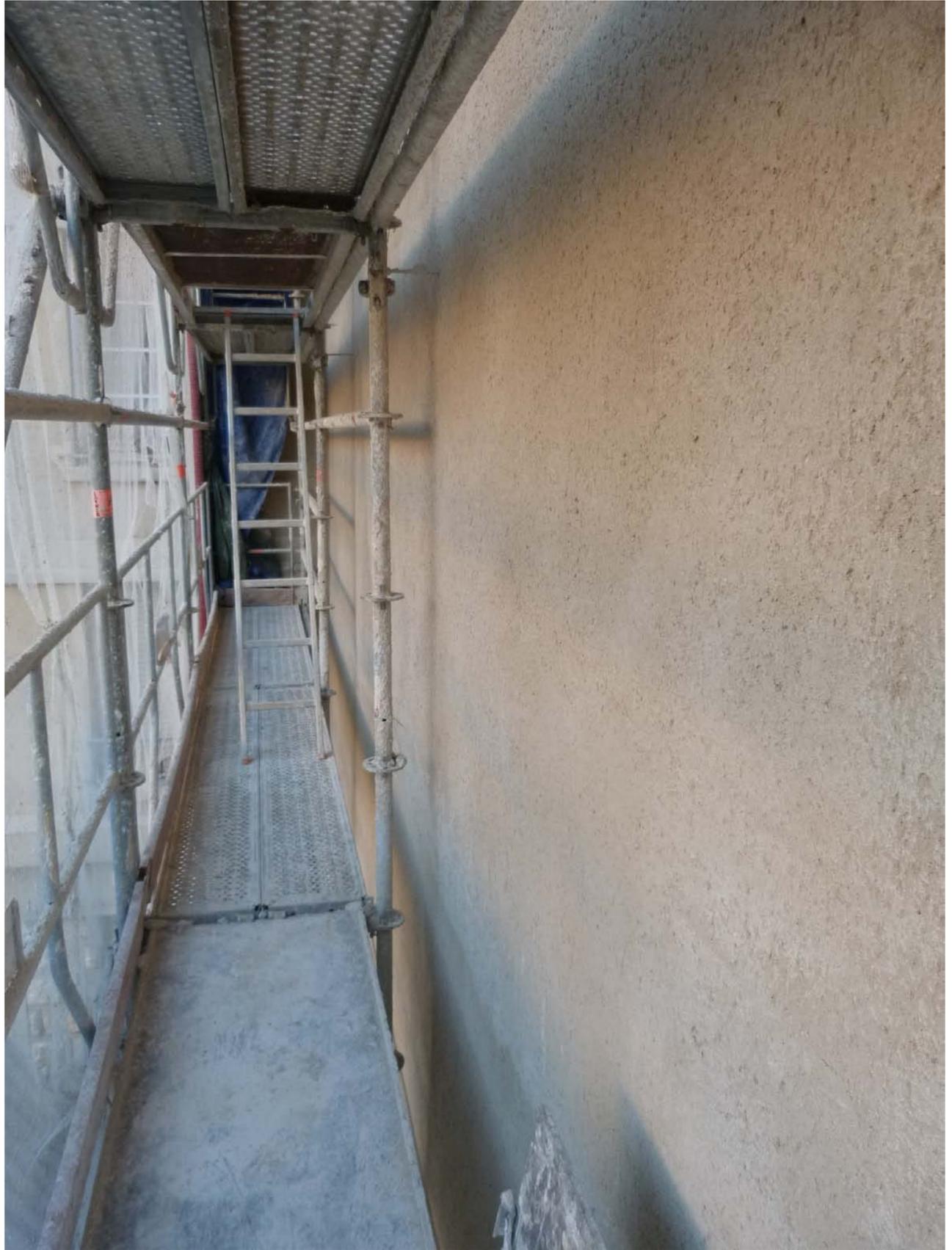
# EXEMPLES



# EXEMPLES



# EXEMPLES



# EXEMPLES



# EXEMPLES



# EXEMPLES



## DISPONIBILITÉ EN IDF

> Surface de blés+orge+avoine =  
**360 000 ha environ**

> Soit 2,6Mt de blés+orge+avoine  
avec un ration graine paille = 1/1  
**2,6Mt de paille**

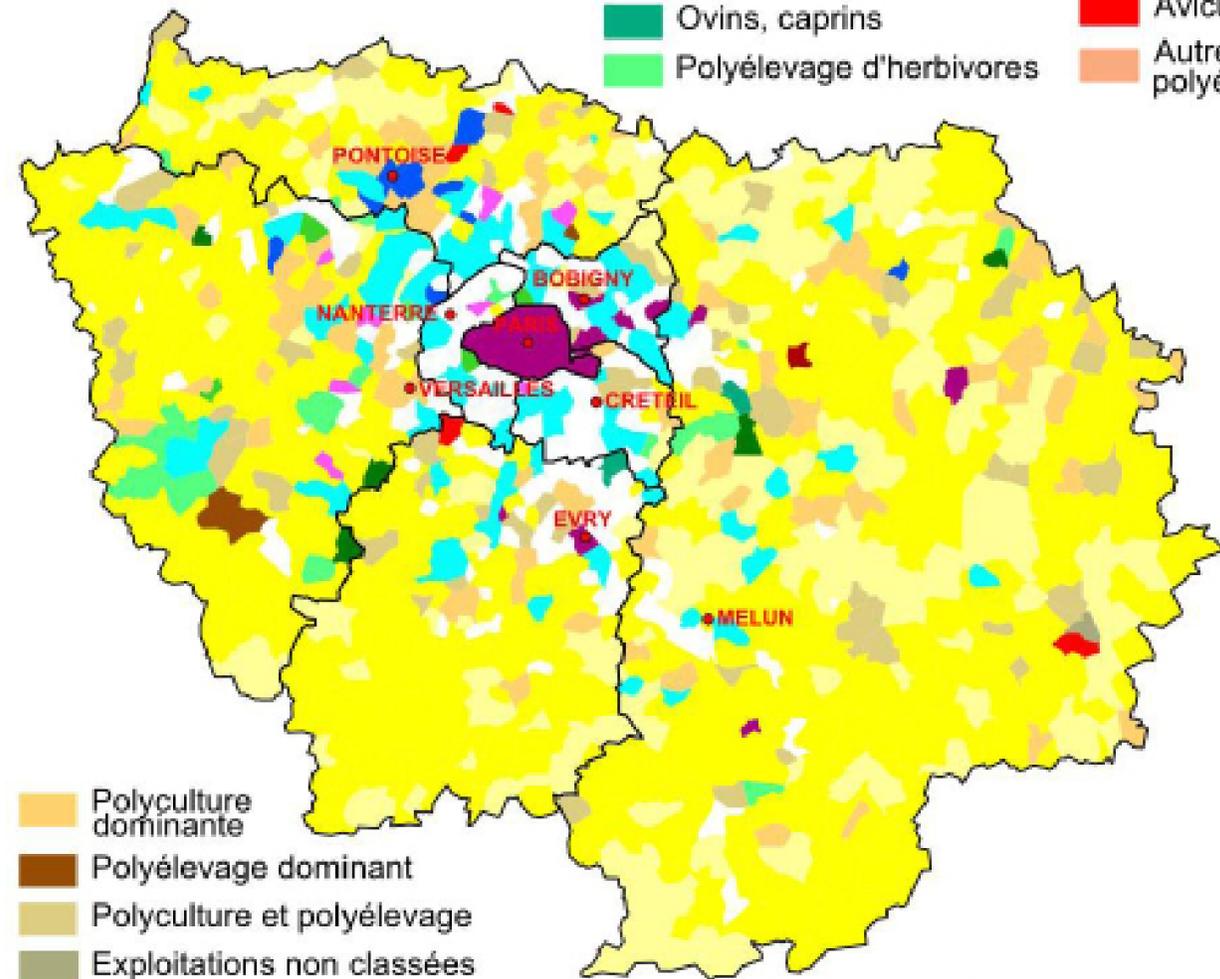
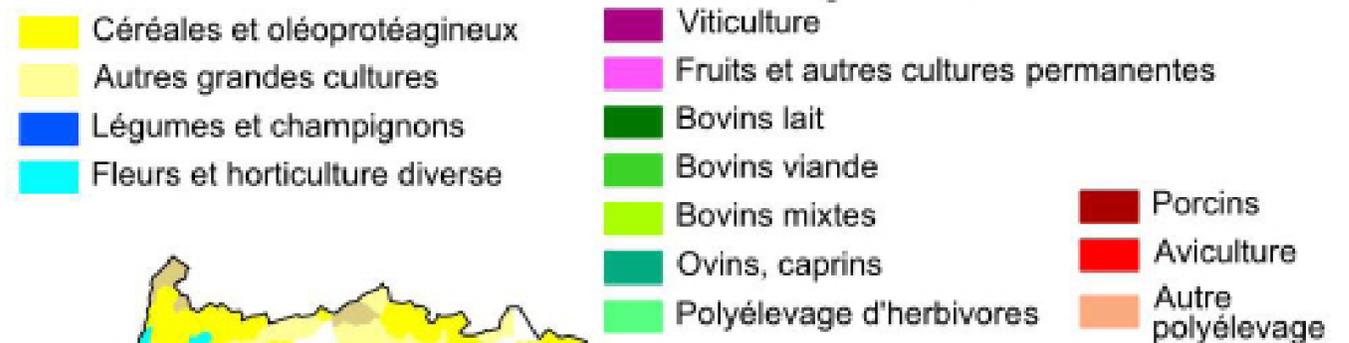
> Pour info :  
Maison de 140m<sup>2</sup> = 10t paille  
**Immeuble de 1000m<sup>2</sup> = 40t paille**

> Débouchés de la paille :  
60% élevage + 30% retour au sol,  
> **10% pour le bâtiment**, la  
méthanisation, les agrocarburants

> Avec 260 000t paille (10% de la  
production annuelle), on peut isoler  
**6500 immeubles de 1000m<sup>2</sup>**

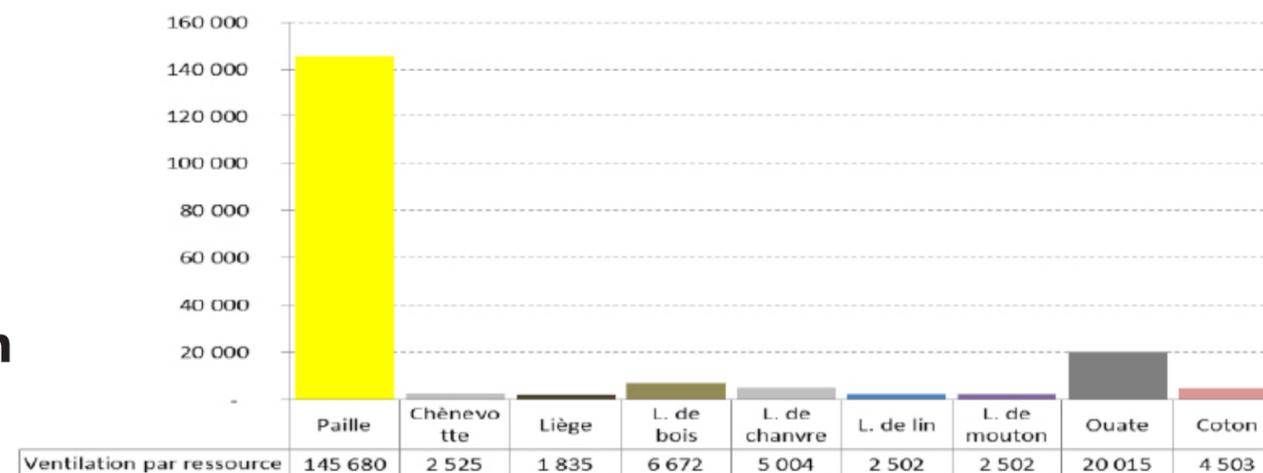
> **Étude Terracrea : selon son  
scénario Bs++ Paille ++, seuls  
145 000t de paille par an seraient  
nécessaire pour isoler l'ensemble  
du parc immobilier neuf et ancien  
jusqu'en 2050.**

## Orientation technico-économique de la commune

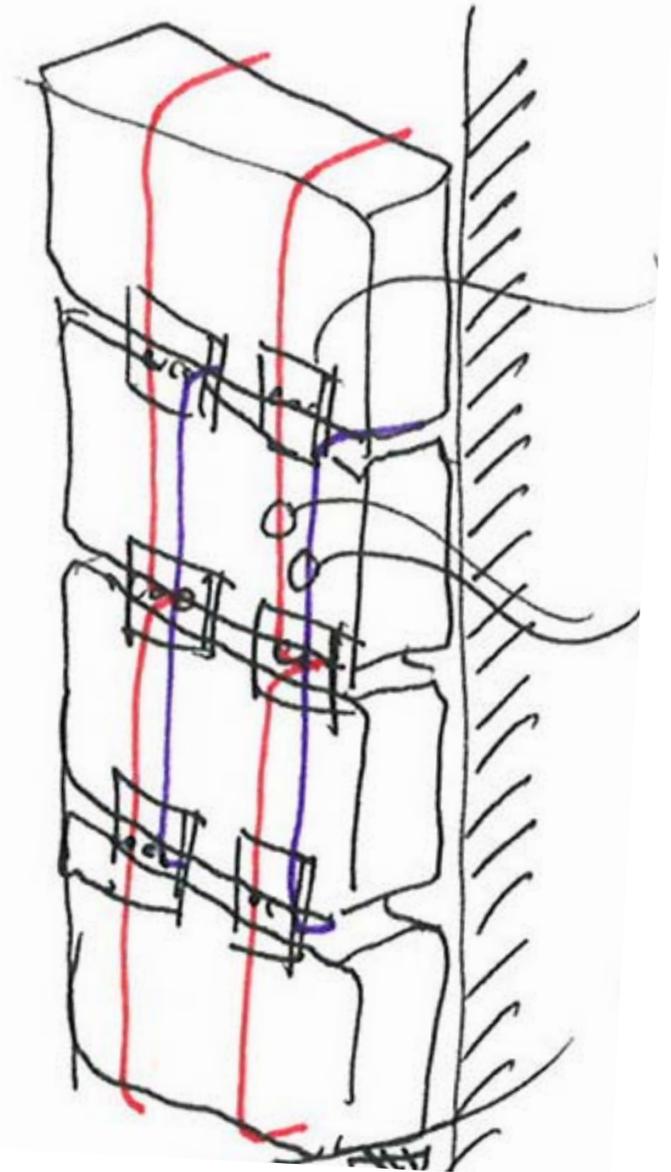
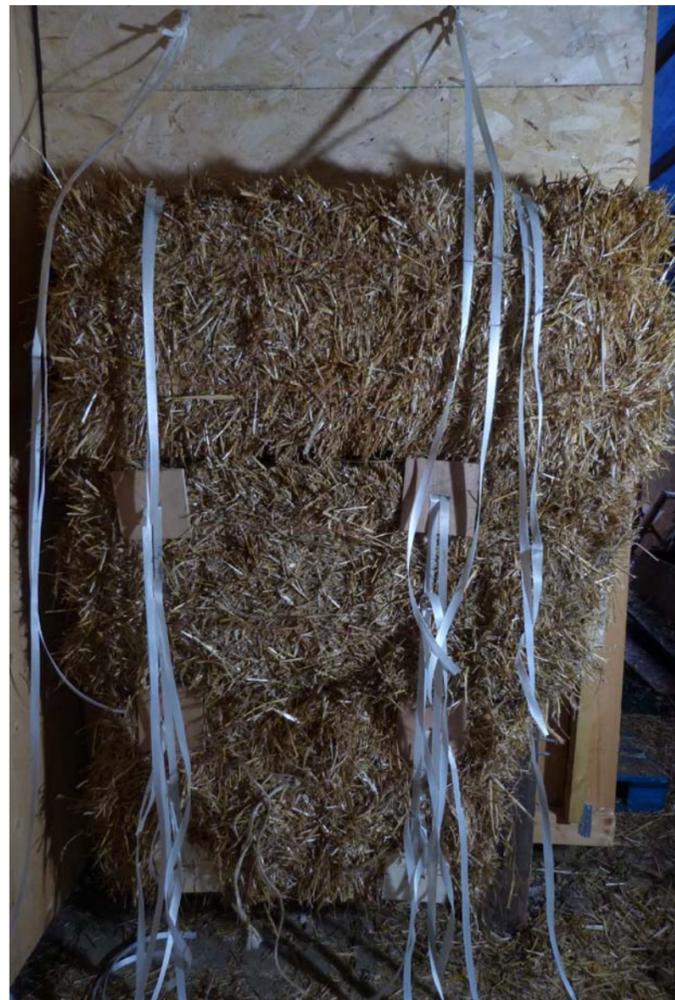


Source : Agreste - Recensement agricole 2010  
GEOFLAB Copyright © IGN - Paris - 2010 » Reproduction interdite

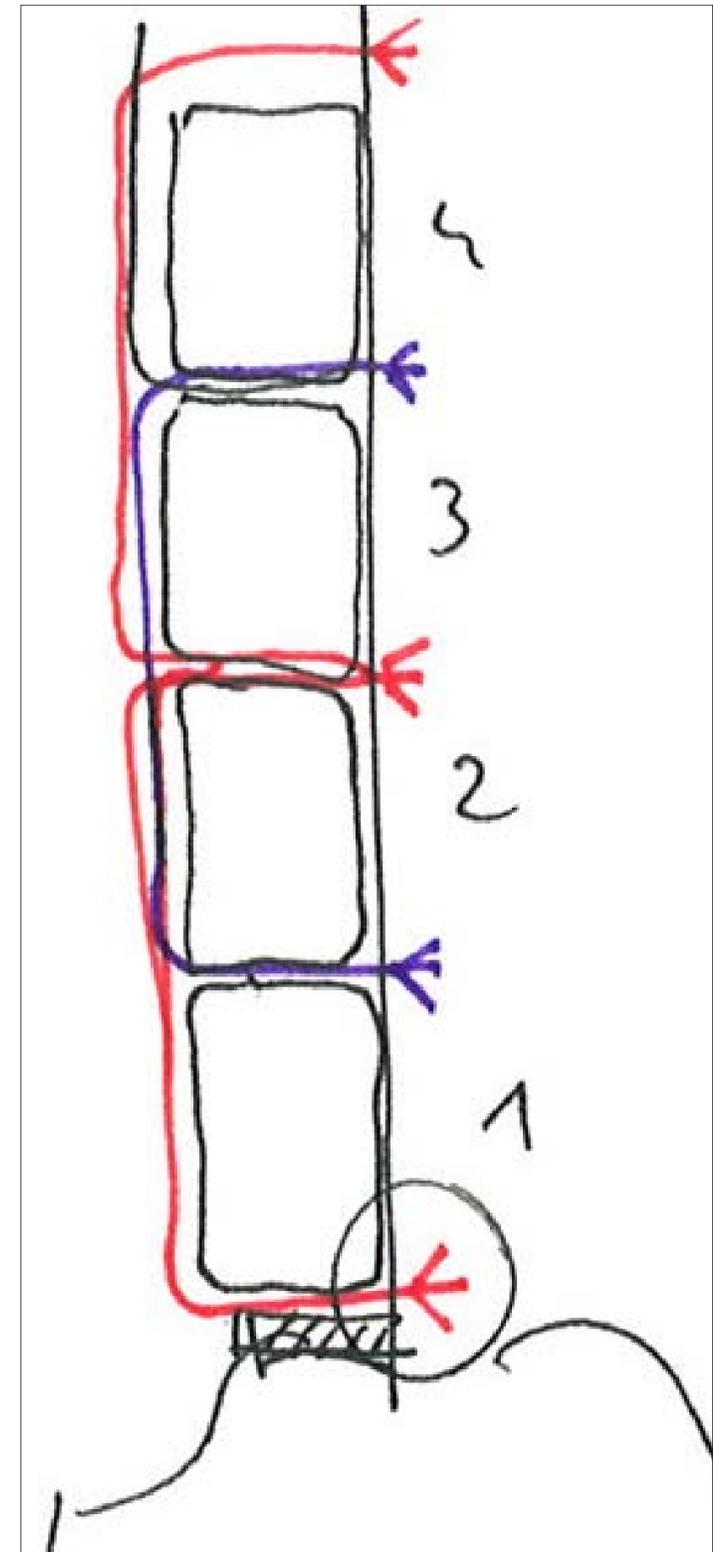
IDF 2050 - Neuf schéma climat IDF & Réhab schéma climat IDF  
BS ++ & Paille ++ & Bois Sciages tendanciel - Ensemble parc - neuf et ancien  
Besoins en matériaux isolants - 191 237 tonnes



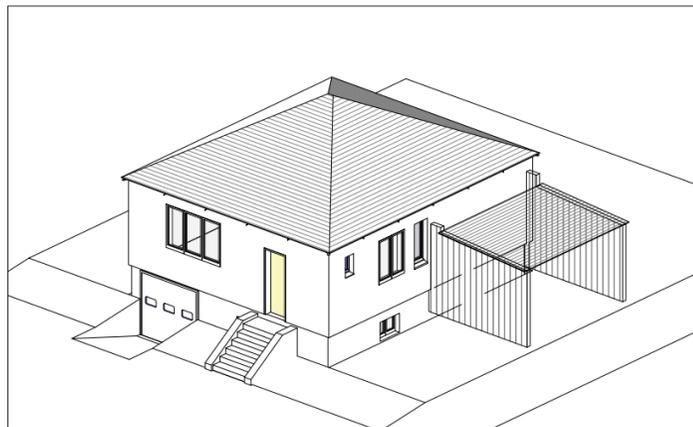
# EXEMPLES



# EXEMPLES



# EXEMPLES

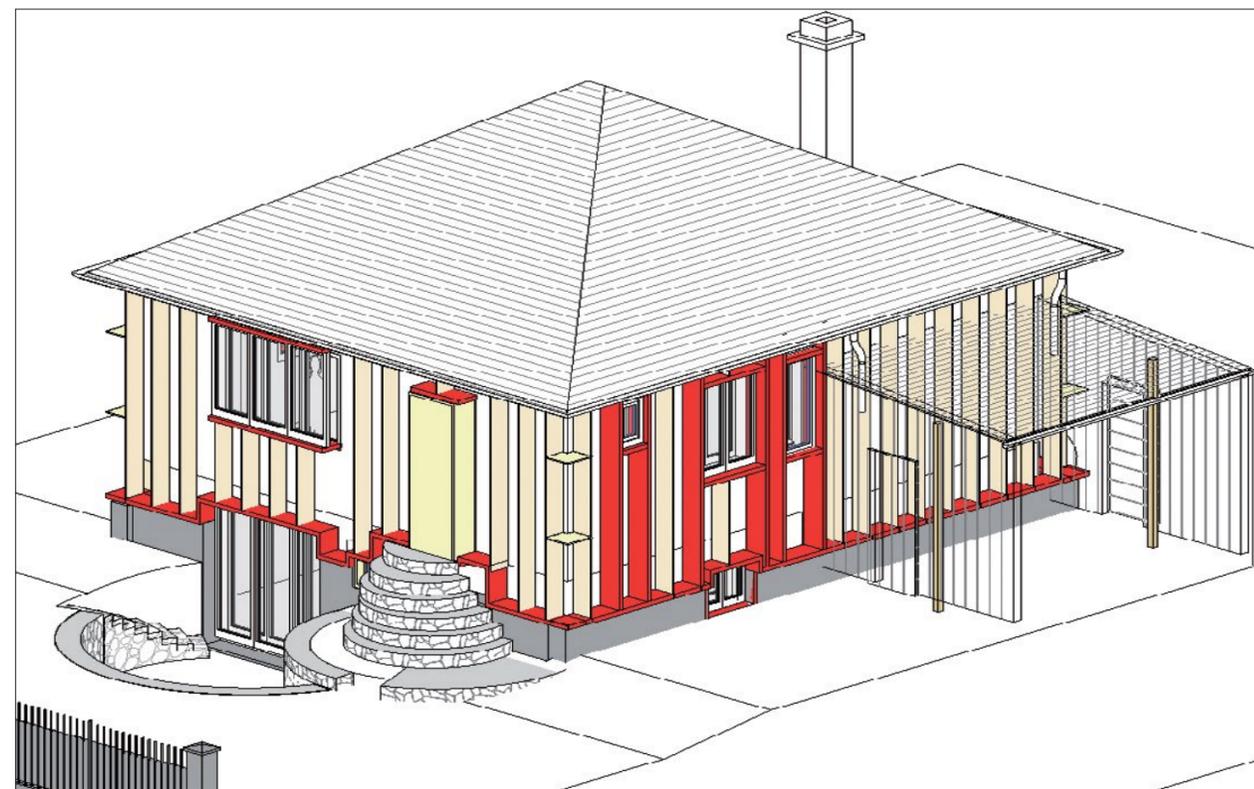
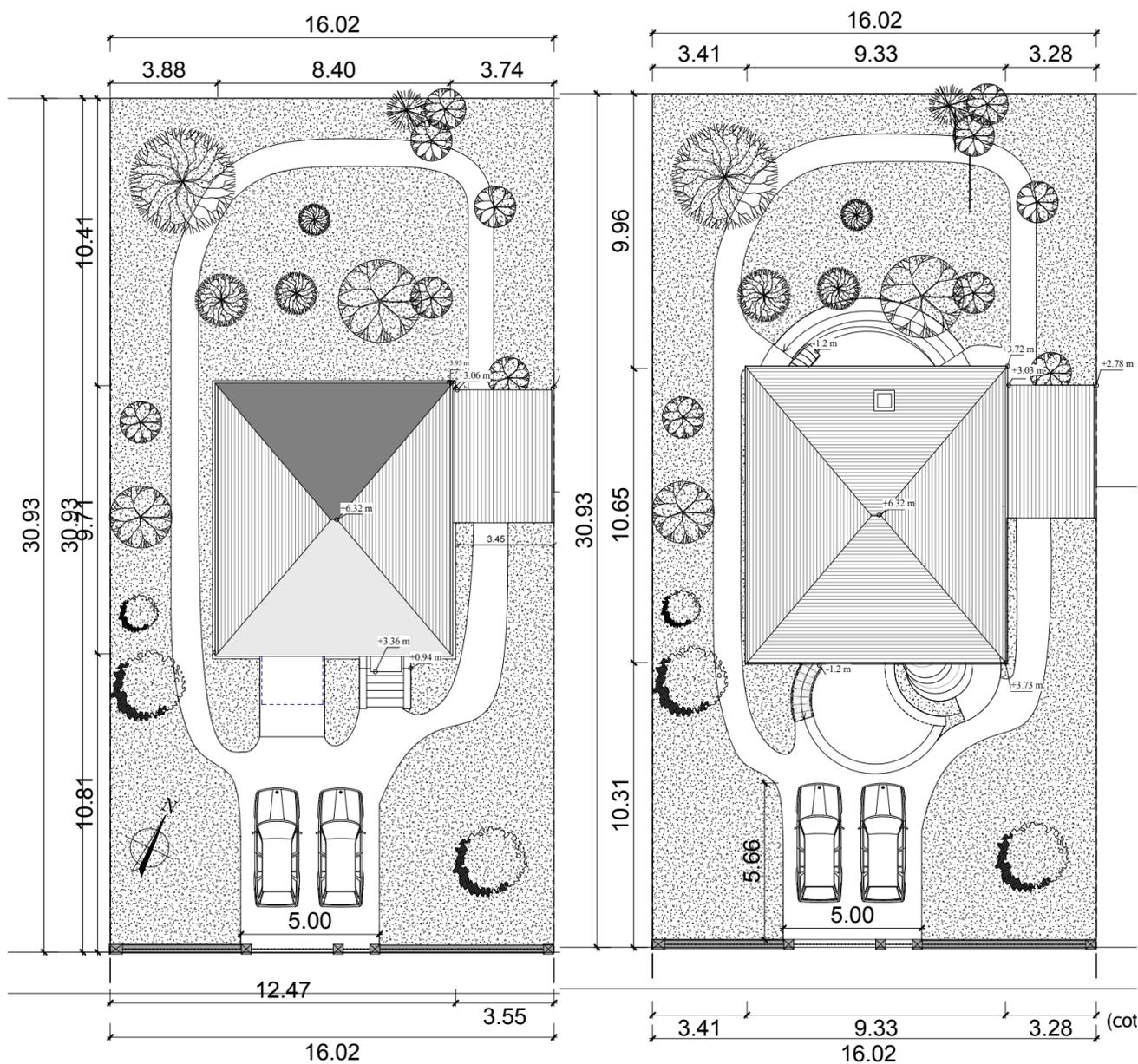


Axonométrie - Existant

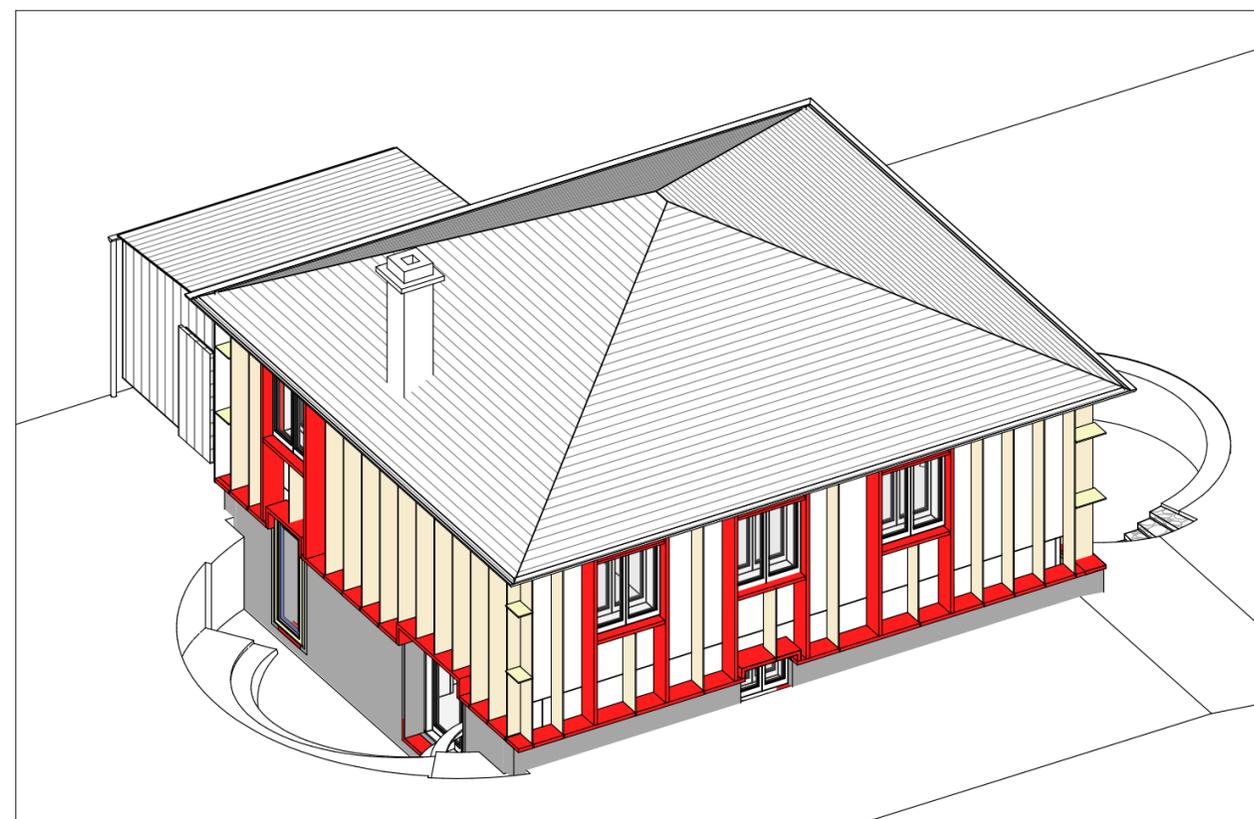
## ITE EN BOTTES DE PAILLE ET REAMENAGEMENT D'UN PAVILLON

SITUÉ AU

18, AVENUE DES CHAMPS  
FLEURIS  
78300 POISSY

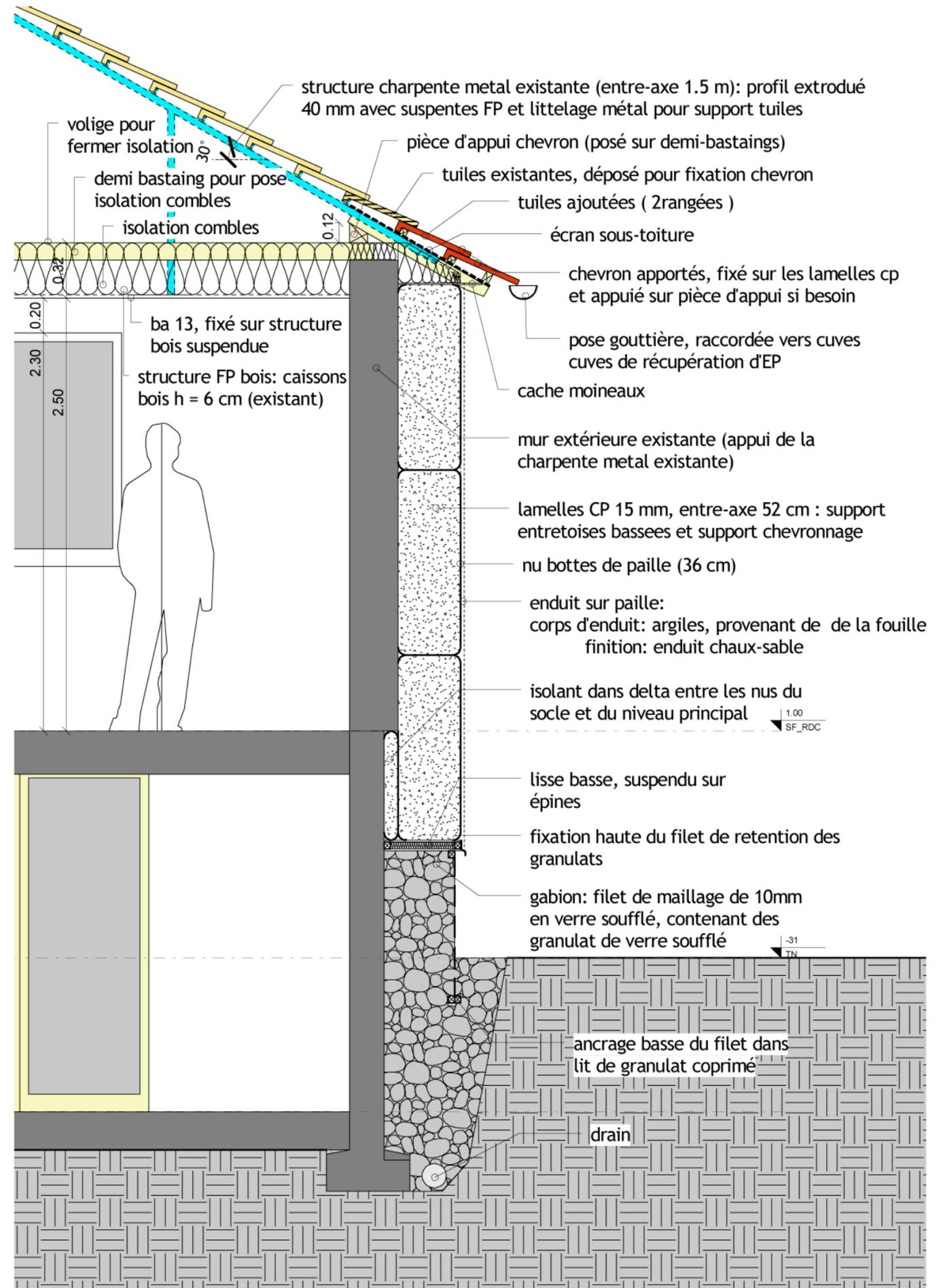
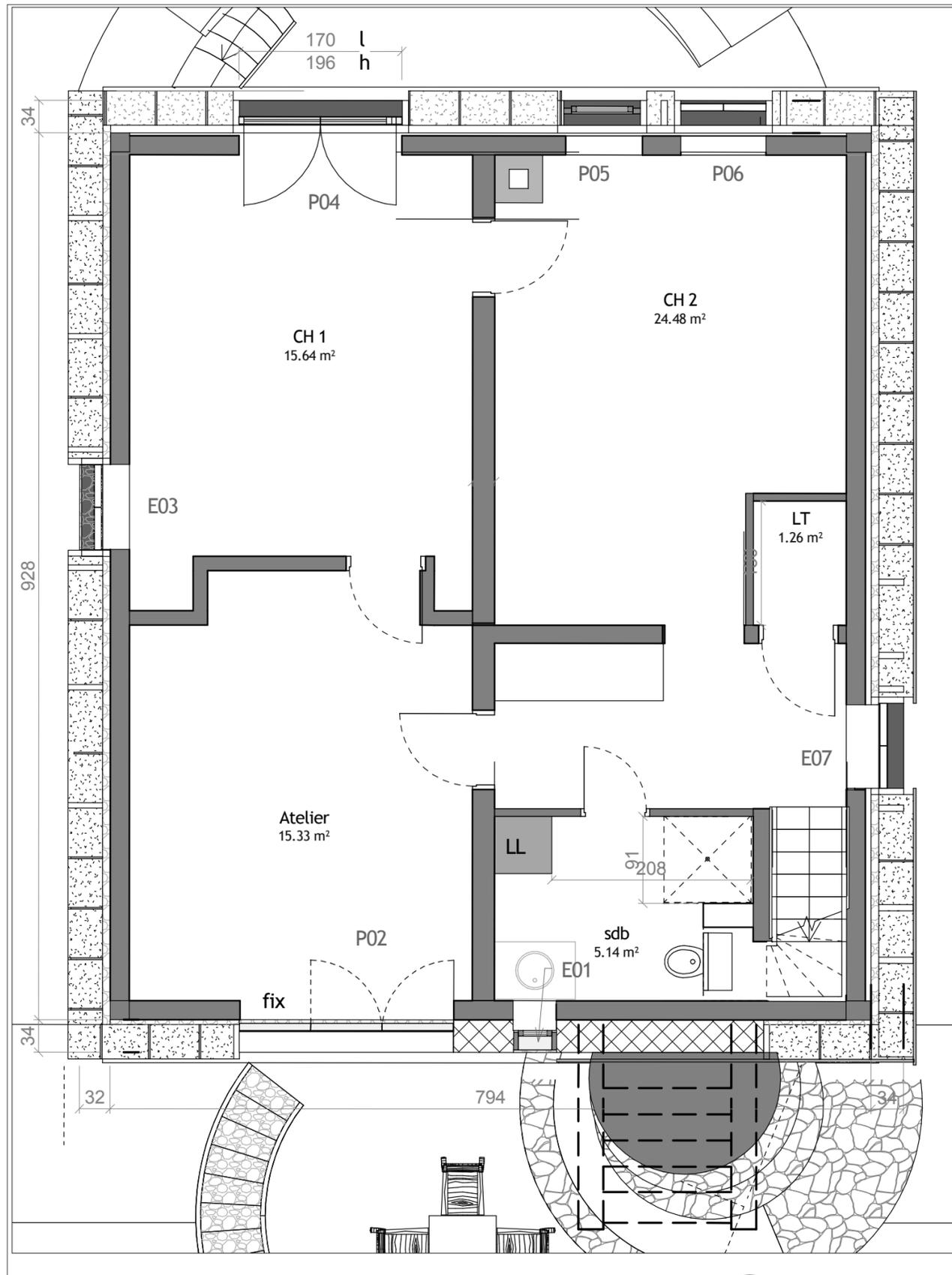


Axonométrie coté sud

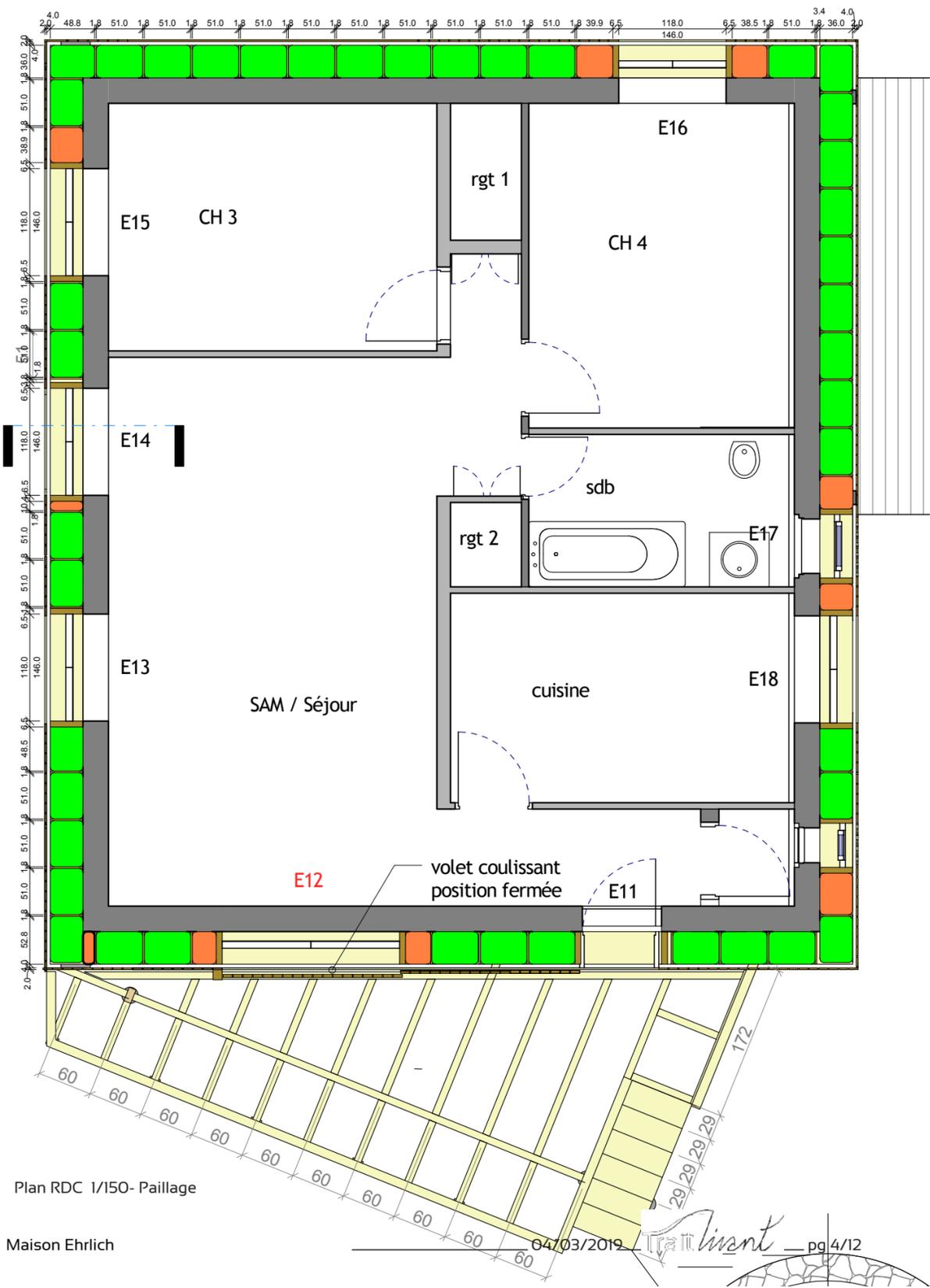


Axonométrie coté nord

# EXEMPLES



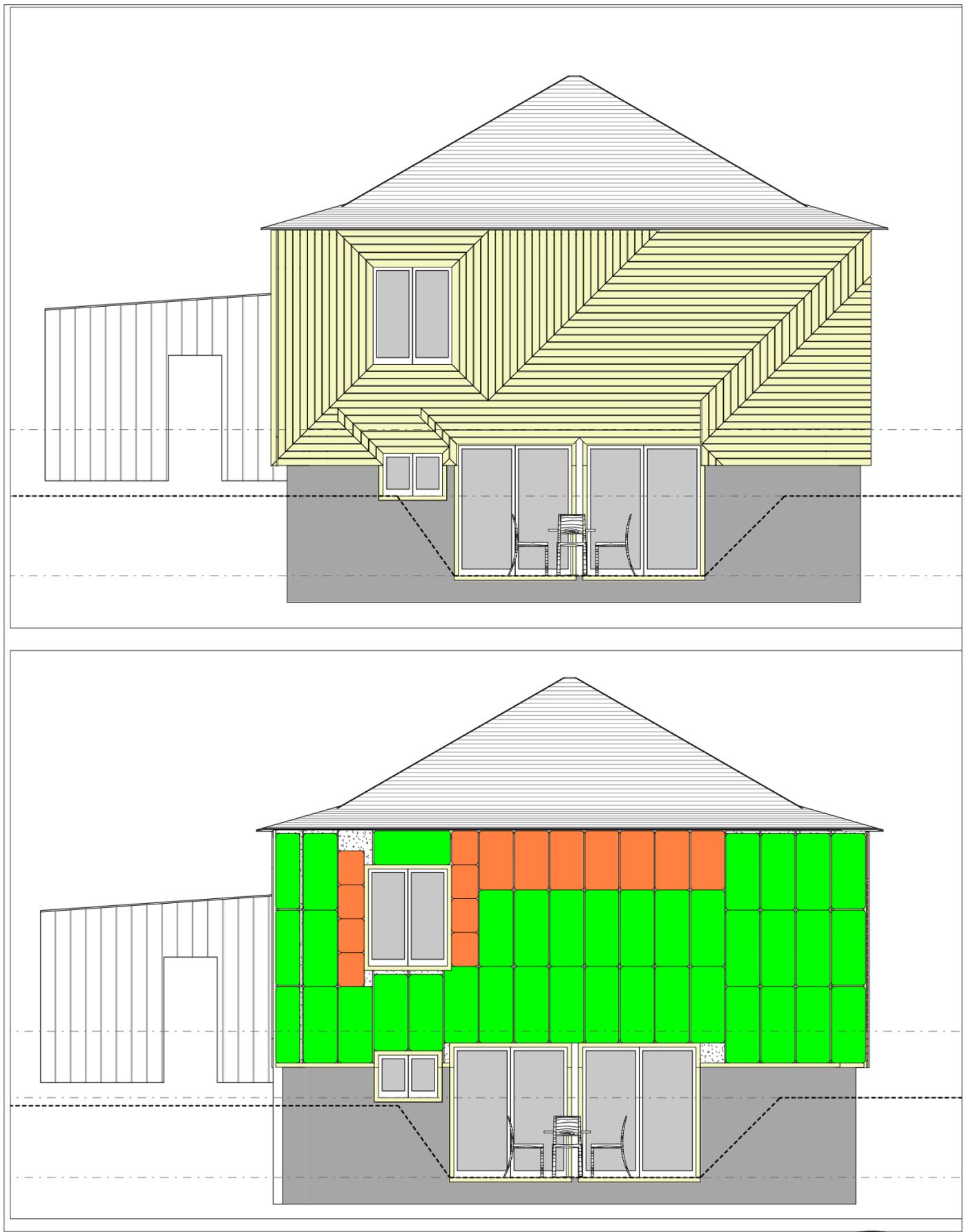
# EXEMPLES



Plan RDC 1/150- Paillage

Maison Ehrlich

04/03/2019 Trait Vivant pg 4/12



Trait Vivant

Architecture pérenne et responsable  
[www.traitvivant.eu](http://www.traitvivant.eu)

	Démarche administrative	Création plancher haut	Isolation plancher haut (fibre de bois)	Dépose ITI polystyrène, murs périphères	Pose Enduit sur murs extérieures	Terrassement, Pose Drain	Pose isolant en vrac enterrée	Pose structure pour ITE en bottes de paille (prolongement toit)	Pose bottes	Corps d'enduit d'argile sur bottes de paille	Pose Menuiserie et volets	Pose enduit de finition à la chaux	aménagement pierre ext	aménagement sous-sol			
	2019					2020											
	janv-avril	mai-juin		juin-juillet		aout		sept	janv	mai	aout	mars - décembre					
réalisé par:	MOA, assistance sur 3 jours					ets	MOA	MOA	CP 1	CP 2	PRO	PRO	CP 3	MOA			
(nb: CP= chantier participatif)																	
coût (TTC)	coût matériel	1277	2100	0	500			10813	500	100	12039	1500	800	2600	59239	TOTAL TTC	
	coût prestation	0	0	0	1100	7500	5550	4000	1000	1660	600	5600					

**Twiza** Notifications 21 Messagerie Vous

Actualités Mon projet **Le réseau** Documentation Espace adhérents

Voir tout **Chantiers participatifs** Trouver un pro Voir des réalisations Rechercher



**Volker E.**  
Poissy, Yvelines (78)

[Voir son profil et ses chantiers](#)

**Isolation extérieure paille et enduit terre-chaux**  
Chantier en cours

1440 vues - 47 abonnés

Localisation et distance  
Poissy, Yvelines (78)  
[Voir sur une carte](#)

Statistiques  
Chantier créé le 29 juillet 2019  
Dernière connexion : 15/11  
Membre depuis 5 a. 2 m. 28 j.

Partager : [f](#) [t](#)

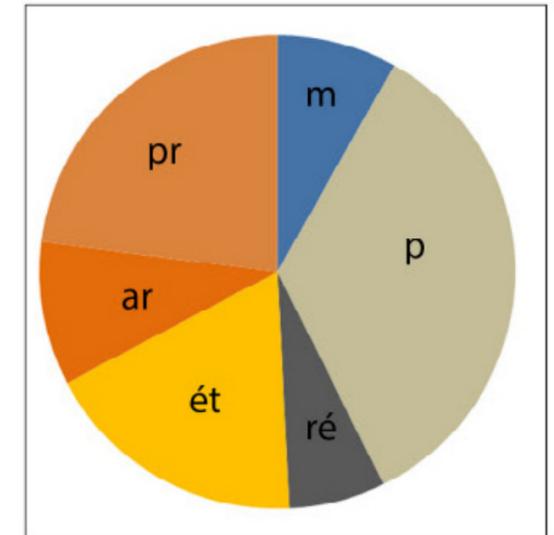
**Description** Actualités (2) Photos (2) Témoignages Professionnels

Architecte dans le domaine de la construction en paille, cette fois-ci je travaille sur ma propre maison.  
Il est question de l'isoler (il s'agit d'un pavillon en parpaing des années 60) par des petites bottes de paille en position debout du côté extérieure de la maçonnerie existante de ma maison;  
Dans une deuxième phase nous allons avec un effectif plus important poser le corps d'enduit terre étant donné que d'ici là nous aurons déjà tamisé la terre nécessaire, extrait de notre terrain

[\[Lire la suite\]](#)

**Caractéristiques**

<b>ACCUEIL</b>	<b>PARTICIPATION</b>	<b>CAPACITÉ D'ACCUEIL</b>
Hébergement : Confort	Cadence : Soutenue	<b>8</b> Places
Douche : Confort	Rythme : 8 h / jour	
Toilettes : Conventionnelles	Frais demandé : 0 euros	
Repas du midi : Offert		
Repas du soir : Offert		



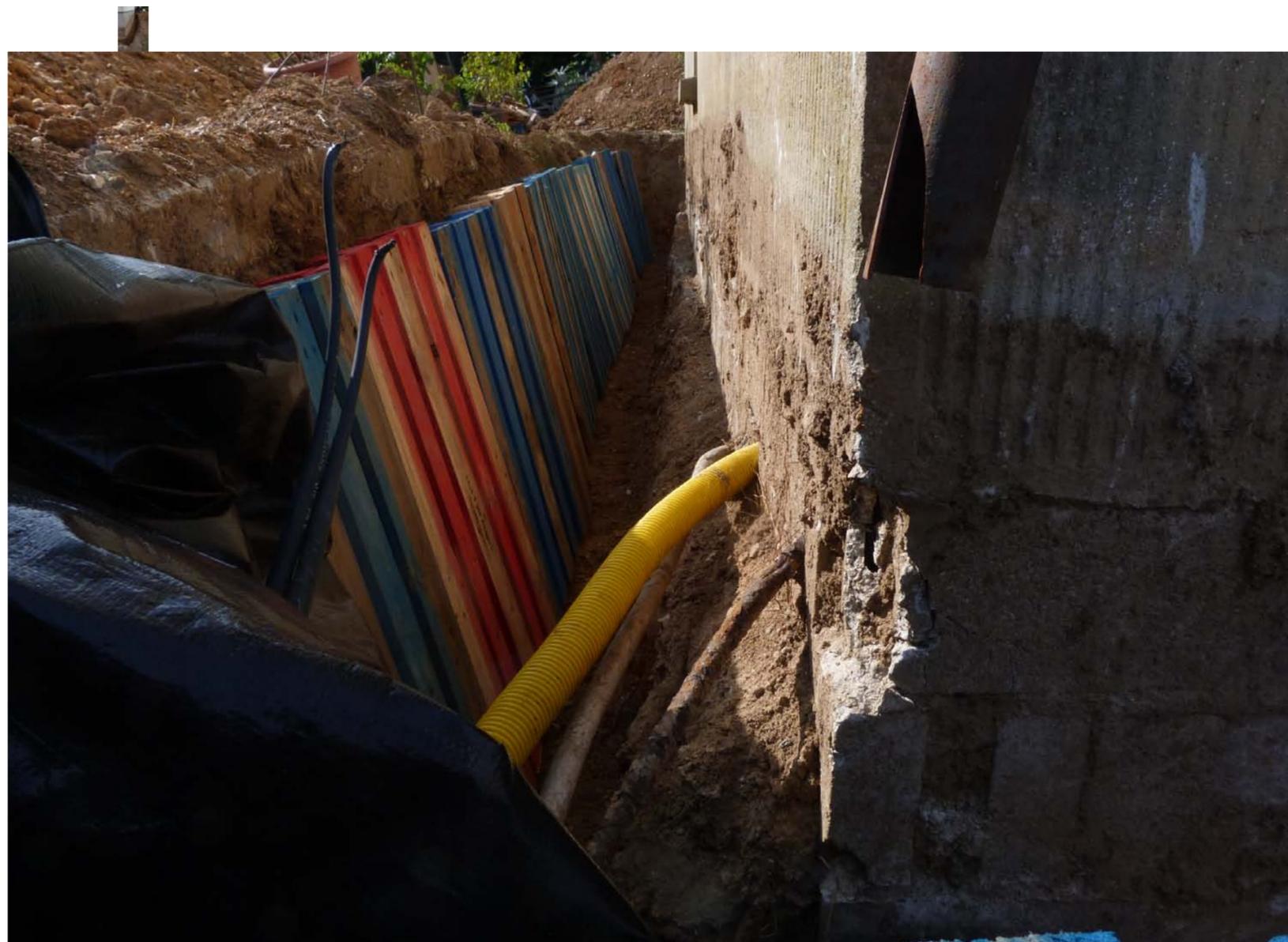
- mineurs
- porteurs d'un projet de transition à long terme
- réalisants une transition professionnelle concrète
- architectes (très jeunes pour la plupart)
- étudiants
- professionnel du bâtiment

Profil des bénévoles

# EXEMPLES



# EXEMPLES



# EXEMPLES



*Trait Vivant*

Architecture pérenne et responsable  
www.traitvivant.eu

# EXEMPLES



# EXEMPLES



# EXEMPLES



# EXEMPLES



# EXEMPLES



# EXEMPLES



*ant*

# EXEMPLES



# EXEMPLES



# EXEMPLES



# EXEMPLES



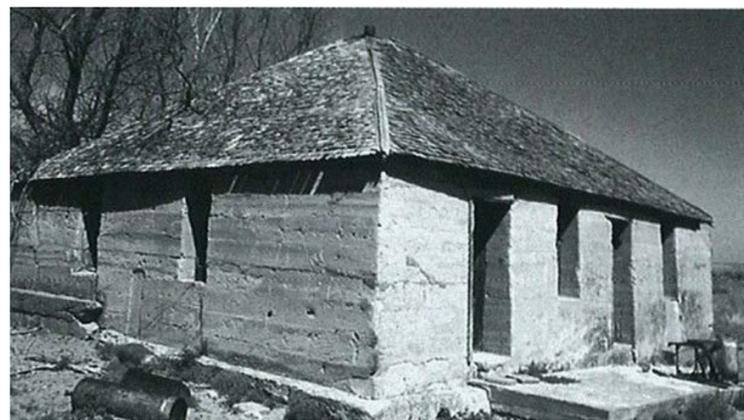
# EXEMPLES







Simontow straw-bale-house 1908, Purdum, Nebraska



Burke House 1903, Alliance, Nebraska



Maison Salto, [ voûte en PaillePorteuse, bottes 50/80/200, PC ]; 2013, Trait Vivant Architectes



Maison Kima / murs, pb et toit en préfabriqués / 2014, Trait Vivant Architecte



patented, and more than one hundred United States and foreign patents were granted its inventor, P. K. Dederick, on the invention and various modifications of the same.

It was the first successful horizontal baling press ever invented or introduced, and the first to pack and complete a bale in charges, with a reciprocating traverser — the only successful method ever discovered for horizontal use, or making small bales economically; hence alone in the field with imperfect imitations.

It should be observed that, prior to this invention, the only successful method was to tramp or beat the hay into an upright box, after which it was pressed into a bulky bundle.

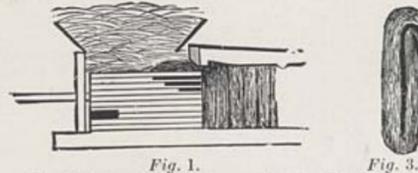


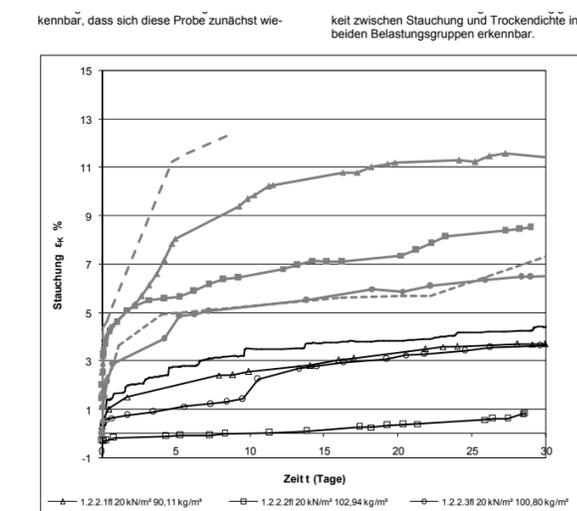
Fig. 1. Fig. 3.

Fig. 1 illustrates the hopper filled with hay, which is pushed down at the center, when the traverser is withdrawn, as shown in Fig. 2, and then pressed against the solid hay and forced into the chamber, as shown in Fig. 1.



Fig. 2.

The hay overlapping the traverser, as shown in Fig. 1, is folded down as shown in Fig. 2, thus securing a smooth and even surface to the bale. Fig. 3 illustrates a section removed from the bale, end view.



«Quelques chemins sont ouverts, beaucoup reste à faire... on s'y met ... ?»  
[Emmanuel Pezres]